

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

a Veresegyház, Fő út 123-125 szám alatti területen építendő Római
Katolikus Gimnázium tervezéséhez

A szakvélemény 7 számozott oldalt, 6 ábrát (helyszínrajz, fúrásszelvények, szondadiagram),
valamint 1 db. „Laboratóriumi vizsgálatok” c. mellékletet tartalmaz.

Budapest, 2016. október

TARTALOMJEGYZÉK

1.	A MEGBÍZÁS TÁRGYA	2
2.	A TERVEZETT ÉPÜLETTEL KACSOLATOS INFORMÁCIÓK	2
3.	AZ ÉPÍTÉSI TERÜLETTEL KACSOLATOS INFORMÁCIÓK	3
3.1.	Helyszín leírása	3
3.2.	Geológiai viszonyok	3
3.3.	Szeizmicitás	3
4.	TALAJFELTÁRÁS	4
5.	LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK	4
6.	TALAJVISZONYOK, GEOTECHNIKAI PARAMÉTEREK	5
7.	TALAJVÍZVISZONYOK	6
8.	EGYÉB SZEMPONTOK A TERVEZÉSHEZ	7

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

a Veresegyház területén építendő Római Katolikus Gimnázium tervezéséhez

1. A MEGBÍZÁS TÁRGYA

T. Megbízó a címben említett telek altalajviszonyait bemutató talajvizsgálati jelentés készítésével bízott meg bennünket.

A munkavégzéssel, megbízással és szerződéses kérdésekkel kapcsolatos kérdésekben a következők személyek a kapcsolattartók:

Megbízó részéről:	Zsigmond László
Megbízott részéről:	Dr. Varga Gabriella

Megbízóval kötött megállapodás alapján a Megbízott a következőket vállalta:

- A vizsgálandó területen 3 db talajmechanikai feltárást készít, melyekből talajmintákat vesz.
- Elvégzi a talajminták laboratóriumi vizsgálatát és a vízminták vegyvizsgálatát.
- A vizsgálandó területen 2 db statikus szondát készít és kiértékeli annak eredményeit.
- Az elvégzett vizsgálatok eredményeit összefoglaló jelentést készít; ennek célja, hogy az épület alapozásának illetve szerkezetének tervezéséhez kiinduló adatokat szolgáltatson.

2. A TERVEZETT ÉPÜLETTEL KACSOLATOS INFORMÁCIÓK

T. Megbízó a vizsgált területen Római Katolikus Gimnázium épület létesítését tervezi. Az iskola két szárnyát egy központi aula köti majd össze. Jelen fázisban az épület egyik szárnya épül meg, így feltárásainkat erre a területre korlátoztuk. T. Megbízó rendelkezésünkre bocsátotta a tervezett épület helyszínrajzát. Ez alapján megállapítható, hogy a tervezett épület jelenleg megépülő szárnya teljes egészében alapincézett lesz.

3. AZ ÉPÍTÉSI TERÜLETTEL KACSOLATOS INFORMÁCIÓK

3.1. *Helyszín leírása*

A vizsgált terület Veresegyház belterületén a Veres-Dent Fogászati központ közelében, a főút mentén helyezkedik el. A tervezett létesítmény közel helyezkedik el a Szódrákos-patakhhoz, melyet vízkedvelő növények határolnak. A környéken korábban végzett fúrásink során a patak környezetében szerves betelepülések jelentek meg változó vastagságban és mélységben. Fenti körülményeket figyelembe véve a kivitelezéskor és a tervezéskor is fokozott körültekintéssel kell eljárni!

Az utcától távolodva a terület eleinte közel vízszintes, majd lejt a patak irányába. A tapasztalható szintkülönbségek megközelítik a két métert.

3.2. *Geológiai viszonyok*

A kistáj Pest megye területén található, enyhén DK felé lejtő, önálló dombvidék. A kistáj Ny-ÉNy-i peremét miocén homokkőből és kavicsból álló képződmények építik fel. Ettől D-DK-re fokozatosan növekvő vastagságban felsőpannóniai homokos- agyagos, illetve az Ős-Dunához és az É-ről érkező folyókhoz kapcsolódó folyóvízi üledékek települtek. A felszint borító löszből, a peremeken futóhomokból, lejtőagyagból előbukkannak felsőpannóniai édesvízi mészkő- és márgás felszínek. Ennek az egységnek a központi része emelkedett legintenzívebben a pleisztocénban.

3.3. *Szeizmicitás*

A MSZ 1998-1:2008 szabvány a (TNCR = 475 év visszatérési periódusú és PNCR = 10% túllépési valószínűség értékhez tartozó) szeizmikus zónatérképének értékelése szerint a vizsgált terület a 3. zónába tartozik. A vizsgált településre megadott talajgyorsulási referenciaérték (a C altalajosztályra vonatkozó maximális gyorsulás): $a_{gR}=0,12 \cdot g$.

Az altalaj az MSZ 1998-1:2008 3.1. táblázata szerinti szeizmikus osztályozása szerint „C” osztályúnak minősíthető.

4. TALAJFELTÁRÁS

A vizsgált területen 3db feltárást és 2 db statikus szondát (CPT) mélyítettünk 2016. október 11-én. A feltárások helyét a **helyszínrajzon (1. rajz)**, a feltárt talajrétegződést a **fúrásszelvényeken (2-4. rajz)**, a feltárt talaj tömörségi viszonyait a **szondadiagramokon (5-6. rajz)** mutatjuk be.

A CPTu szondás során egy rudazat végén található kúpos szondacsúcsot állandó ($v = 2$ cm/s) sebességgel függőlegesen a talajba sajtolnak, és eközben mérik a szondacsúcs ellenállását (q_c), a szondacsúcs mögött található súrlódó hengeres köpeny ellenállást (f_s) valamint a pórusvíznyomást (u). A kúpos szondacsúcs csúcshöge 60° , a szonda átmérője 35,7 mm (ennek megfelelően a szondacsúcs vízszintes síkra vetített területe 10 cm^2). A köpenyellenállást mérő elem közvetlenül a szondacsúcsot követően található, hossza 133,74 mm (így a felülete 150 cm^2). A vizsgálatok során pórusvíznyomás mérése közvetlenül a csúcs mögött történik.

A CPTu mérési eredményeinek ábrázolásánál a mért adatok bemutatása mellett az ún. súrlódási arányszám R_f is meghatározásra kerül. Ez a mért köpenymenti ellenállás és csúcsellenállás hányadosaként a következő képlettel számítható:

$$R_f = \frac{f_s}{q_c} \cdot 100\%$$

A mérés során az adatokat 2 cm-enként rögzítettük, a meghatározott értékeket pedig a mélység függvényében ábrázolva, a talajvizsgálati jelentés végén a „Terepi vizsgálatok” c. mellékletben mutatjuk be. A szondadiagramokon szintén látható az eredmények alapján feltételezhető talajrétegződés.

A feltárási pontok szintezését a területen található alapponthoz végeztük, eredményeit a fúrásszelvények és a szondadiagram mutatja.

5. LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

A fúrásainkból vett mintákon végzett laboratóriumi kísérletekkel meghatároztuk a tervezéshez szükséges talajfizikai jellemzőket. A vizsgálatok a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Geotechnikai Tanszékének laboratóriumában készültek.

A fúrásokban feltárt szemcsés, átmeneti talajok elnevezése, minősítése a **szemeloszlási vizsgálatok** eredményei alapján történt. Ezekon a görbéken megadtuk a 60 és 10 tömegszázalék értékekhez tartozó szemcseátmérőket (d_{60} , d_{10}), az egyenlőtlenégi mutatót (C_u), továbbá a talajt alkotó szemcsefrakciók (kavics, homok, iszap és agyag) százalékos megoszlását is.

A fúrásainkban feltárt talajok azonosításához, minősítéséhez meghatároztuk a talajok **konzisztencia határait**. A vizsgálati jegyzőkönyveken megadtuk a talajok folyási (w_L) és sodrási (w_p) határát, valamint a plasztikus index (I_p) értékét.

A fúrásokban feltárt talajoknak a szervesanyag-tartalmának meghatározására a mintákból **izzítási kísérletet** végeztünk. Megadtuk az izzítás során elégett fajlagos szervesanyag-tartalmat a minta tömegére vonatkoztatva.

Az elvégzett vizsgálatok jegyzőkönyveit a „Laboratóriumi vizsgálatok” c. melléklet tartalmazza.

6. TALAJVISZONYOK, GEOTECHNIKAI PARAMÉTEREK

Fúrásainkban **1,1-1,7 m vastagságban barna humuszos homok** jelentkezett. Ez a réteg alapozásra alkalmatlan.

E fedőréteget követően az 2-3 F jelű fúrásainkban terepszint alatti 2,2-2,7 méteres mélységig **laza barnássárga homok** jelentkezett.

A 3F jelű feltárásban ezt követően terepszint alatti 5,8 méteres mélységig **szürkésbarna, szerves iszapos homok** jelentkezett, amely kompresszibilis, alapozásra alkalmatlan.

A fenti fedőréteg alatt **szürkésárga homokot**, majd **sárga tömör homokot** tártunk föl a feltárások teljes mélységéig. A szürkésárga homok tömörsége mélységgel nőtt.

A területen mélyített statikus (CPT) szonda eredmények alapján a vizsgált homoktalaj a 2CPT feltárás helyén **3,4 méteres mélységtől** tömör állapotú, alapozásra alkalmas.

A 3CPT helyén a tömör homok csak terepszint alatti **7 méteres mélységnél** jelentkezett.

A feltárt talajok megnevezése illetve a talajfizikai jellemzők talajazonosító és víztartalmi vizsgálatok alapján becsült értékei a következő táblázatban láthatóak.

1. táblázat Talajjellemzők

Talaj megnevezése	víztartalom w [%]	térfogatsúly γ [kN/m ³]	Plasztikus index I_p [%]	Konziszt. index I_c [%]	Súrlódási szög ϕ [°]	Kohézió c [kPa]	Össz. modulus E_{oed} [MPa]	Izzítási veszteség (%)
Humuszos fedőréteg		15-16*						

Barnássárga homok	18,0-18,2	18-20*			28-32*	0*	7*	
Szürkésbarna szerves iszapos homok	35,1	18-20*						5,8
Szürkésárga homok	19,1-22,1	18-20*			30-34*	0*	8-12*	
Sárga homok	18,9-23,5	18-20*			29-33*	0*	10-15*	

* becsült érték

7. TALAJVÍZVISZONYOK

A 2016. október 11-én mélyített fúrásainkban a talajvíz megütött szintjét 2,0-1,2-1,0 méteren (155,40-155,62 mBf között), nyugalmi vízszintjét terepszint alatti 1,7-1,1-0,9 méteres mélységben (155,50-155,78 mBf között) tapasztaltuk.

Fúrásaink során a talajvízből mintát vettünk és azt kémiai vizsgálatnak vetettük alá.

A vizsgálat megállapította, hogy a minta:

kémhatása: pH= 7,4

kloridion tartalma: Cl⁻ = 51 mg/l

szulfátion tartalma: SO₄²⁻ = 91 mg/l,

A talajvizek agresszivitásának megítélésére vonatkozó korábbi előírások: az MI 17215/2-86, valamint a MÉASZ ME04.19:1995 (Magyar Építőanyagipari Szövetség Műszaki Előírás ME-04.19:1995 Beton és vasbeton készítése) vonatkozó táblázatai alapján a vizsgált talajvízminta beton- és vasbetonszerkezetekre agresszív.

A jelenleg hatályos MSZ 4798-1:2004 szabvány 1. táblázata (3. pont: A nem tengervízből származó kloridok által okozott korrózió) nem ír elő határértéket a vasbetonnal érintkező vizek kloridion tartalmára, hanem a kloridion jelenlétében egyéb környezeti hatásokat vesz figyelembe, s ettől függ az elkészítendő beton minősége. A vízmintában az ammónium- és magnéziumion koncentrációja nem éri el az XA1 kitéti (környezeti) osztály alsó határértékeit, a minta nem agresszív.

A terület hidrogeológiai viszonyai és korábbi tapasztalatok alapján a maximális talajvízszintet a terepszinten, 156 mBf-en adjuk meg, de csapadékos időben akár belvíz is előfordulhat.

8. EGYÉB SZEMPONTOK A TERVEZÉSHEZ

Tömöríthetőség szempontjából, a munkatérből kitermelendő talajok közepesen tömöríthetőnek („K” osztály) minősülnek.

A tervezett munkagödrök helyén található talajok a II-IV. **fejtési osztályokba** sorolhatóak.

Amennyiben a munkagödör kiemelésekor a fentiektől eltérő altalajviszonyokat tapasztalnak, kérjük a T. Megbízót, hogy az alapozási munkálatok megkezdése előtt minket értesítsen és számunkra a helyszíni szemle lehetőségét biztosítsa.

A tervezés során felmerülő esetleges egyéb szakkérdések megválaszolására készséggel állunk a t. Megbízó rendelkezésére.

Budapest, 2016. október

Dr. Varga Gabriella
okleveles építőmérnök
geotechnikai tervező
MMK: 13-10376

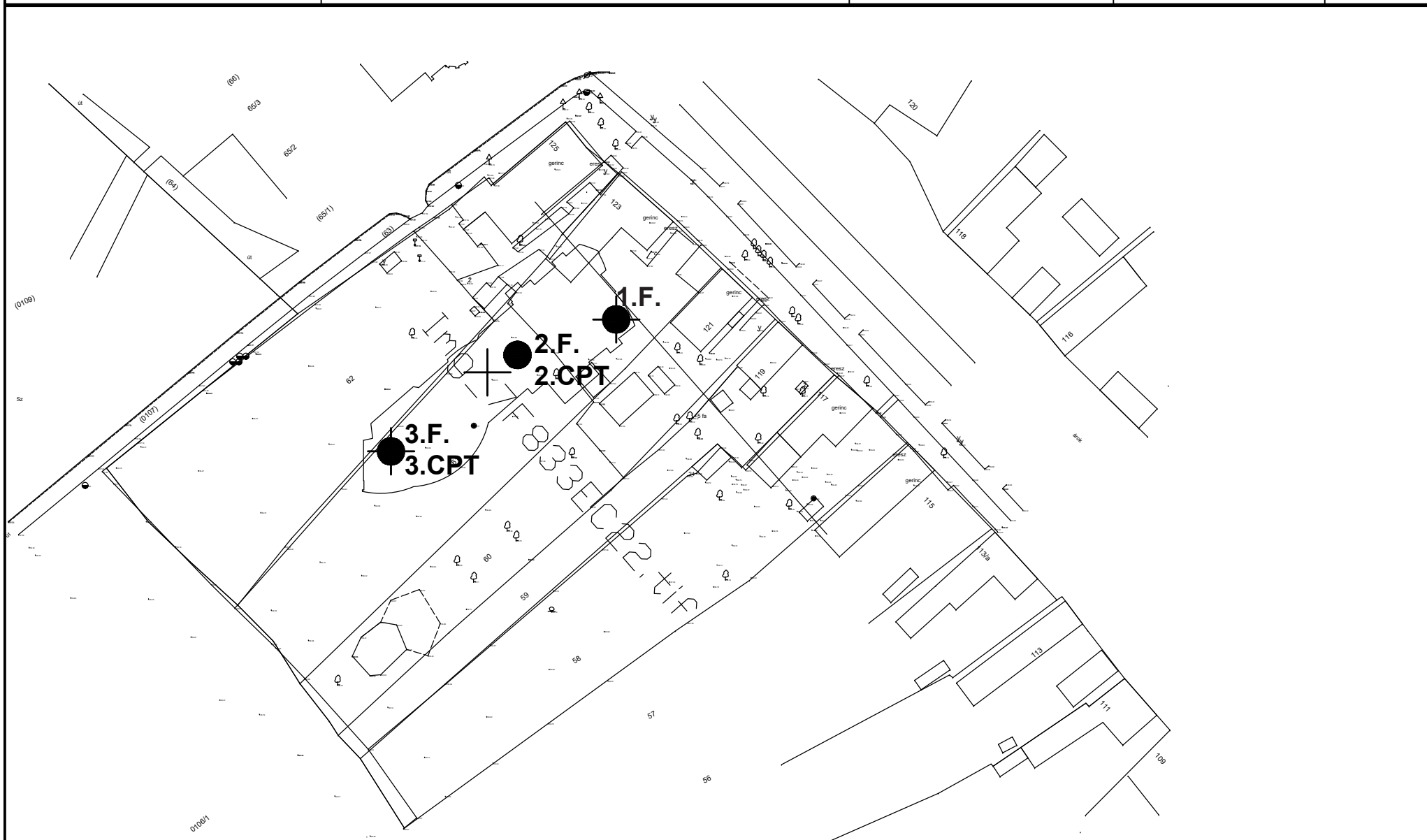
Helyszínrajz

Helyszín:
Veresegyház
Római Katolikus Gimnázium 03/10/2016

Törzsszám:
Lépték:

Rajzsám:
1.

Feltárás ideje:
2016.10.11.



MELLÉKLET
LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

a Veresegyház területén építendő Római Katolikus Gimnázium
tervezéséhez

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

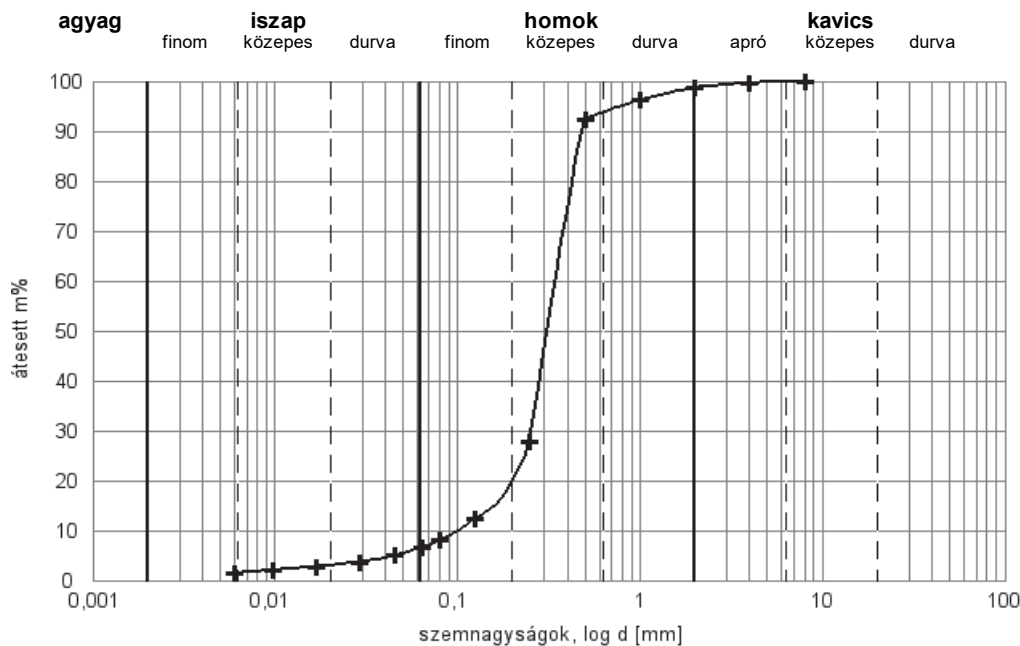
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004)

MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	380/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	1F / 2,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	1,33 m%
Homok	H (Sa)	92,21 m%
Iszap	I (Si)	6,45 m%
Agyag	A (Cl)	0,01 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,491 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,375 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,259 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,101 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	3,71
Görbületi mutató	Cc	1,77
Természetes víztartalom	w	19,1 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³

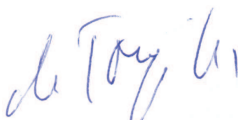
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

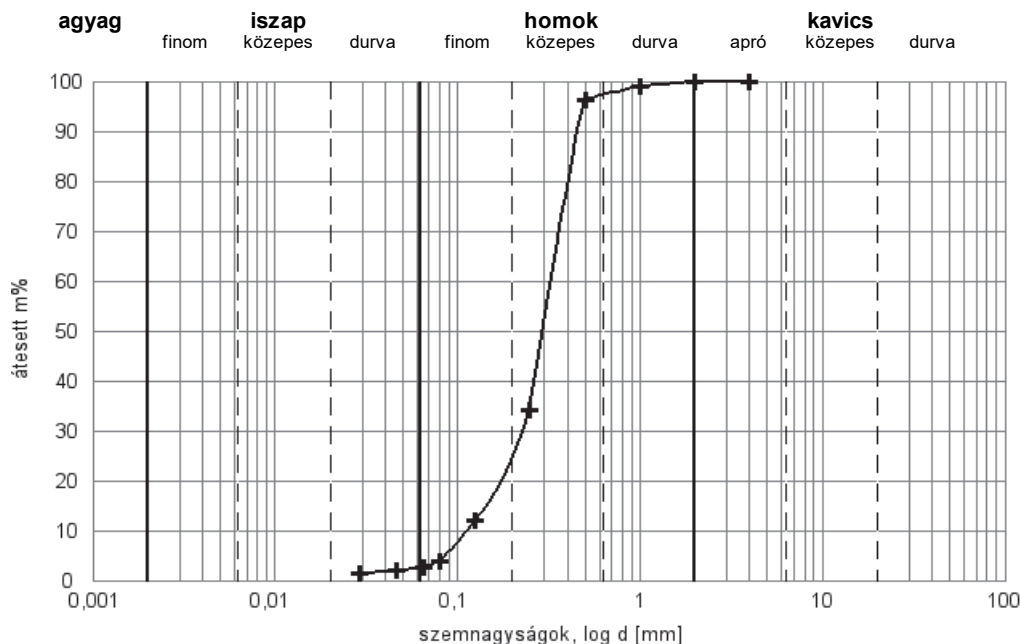
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004) MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	381/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	1F / 4,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,16 m%
Homok	H (Sa)	97,31 m%
Iszap	I (Si)	2,53 m%
Agyag	A (Cl)	0,00 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,475 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,354 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,227 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,115 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	3,09
Görbületi mutató	Cc	1,27
Természetes víztartalom	w	22,1 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³


Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

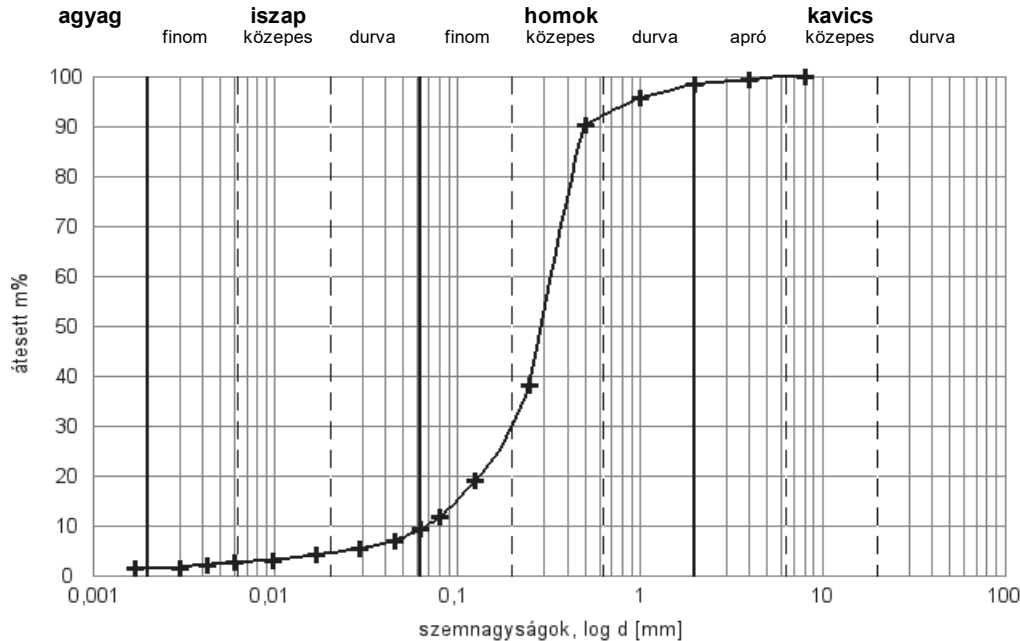
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004)

MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	382/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	1F / 6,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	1,67 m%
Homok	H (Sa)	89,22 m%
Iszap	I (Si)	7,76 m%
Agyag	A (Cl)	1,35 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,499 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,355 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,198 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,069 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	5,14
Görbületi mutató	Cc	1,59
Természetes víztartalom	w	18,9 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³


Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

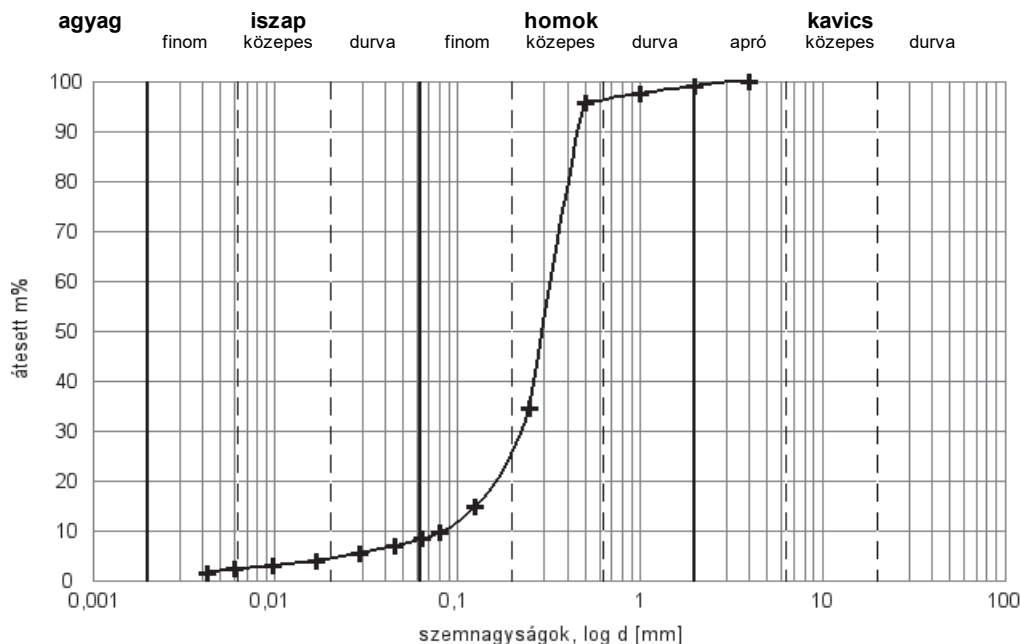
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004) MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	383/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	2F / 2,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	1,07 m%
Homok	H (Sa)	90,76 m%
Iszap	I (Si)	8,17 m%
Agyag	A (Cl)	0,00 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,477 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,354 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,222 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	0,085 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	4,16
Görbületi mutató	Cc	1,63
Természetes víztartalom	w	18,0 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³

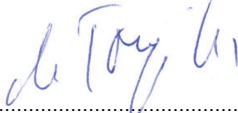
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálati eszközei, mérése és minősítése

MSZ 15296:1999 4. fejezet


Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	391/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	2F / 2,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.

Tulajdonság		Érték
Bemért anyag tömege	m_n	92,4 g
60 °C-on kiszáritott minta tömege	m_{60}	78,3 g
600 °C-os izzítás utáni tömeg	m_{600}	77,8 g
Izzítási veszteség	I_v	0,6 %

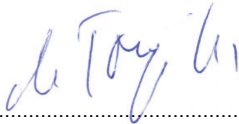
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KALÓRIA HŐT. KFT. DENKAL 6B), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2016.10.19


Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu


Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

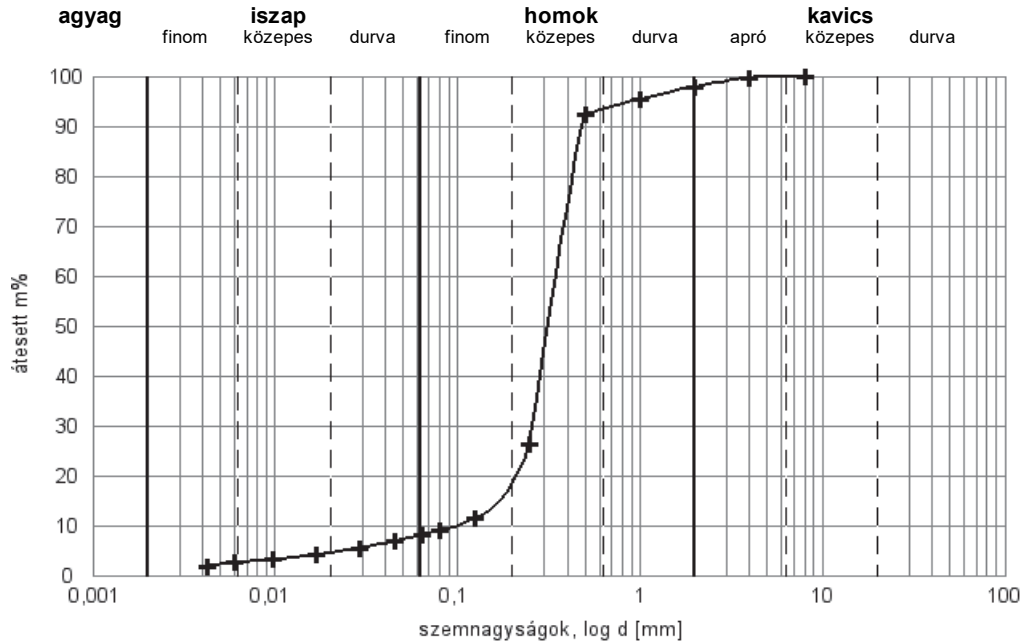
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004)

MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	384/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	2F / 4,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	2,14 m%
Homok	H (Sa)	89,86 m%
Iszap	I (Si)	8,00 m%
Agyag	A (Cl)	0,00 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,491 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,378 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,264 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,099 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	3,83
Görbületi mutató	Cc	1,87
Természetes víztartalom	w	20,1 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³


Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

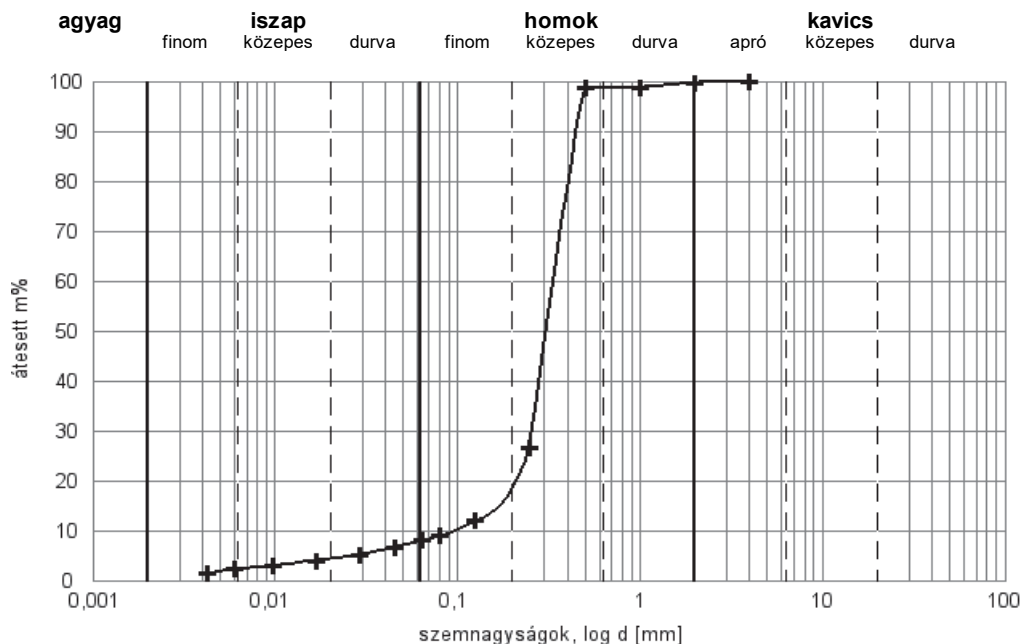
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004) MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	385/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	2F / 6,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,32 m%
Homok	H (Sa)	91,87 m%
Iszap	I (Si)	7,81 m%
Agyag	A (Cl)	0,00 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,470 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,366 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,262 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,097 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	3,78
Görbületi mutató	Cc	1,94
Természetes víztartalom	w	22,1 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³

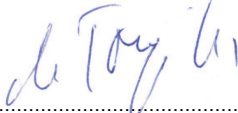
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

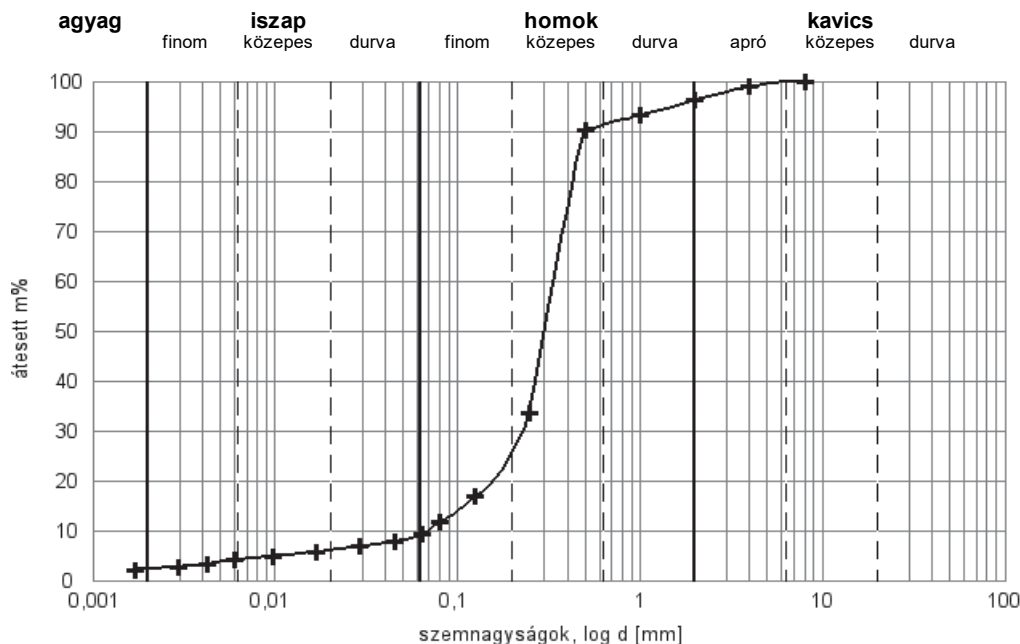
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004)

MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	386/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 2,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	3,92 m%
Homok	H (Sa)	87,07 m%
Iszap	I (Si)	6,79 m%
Agyag	A (Cl)	2,22 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,499 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,367 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,225 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	0,070 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	5,25
Görbületi mutató	Cc	1,97
Természetes víztartalom	w	18,2 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³

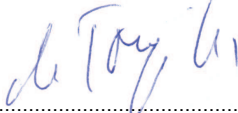
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

**BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM**
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

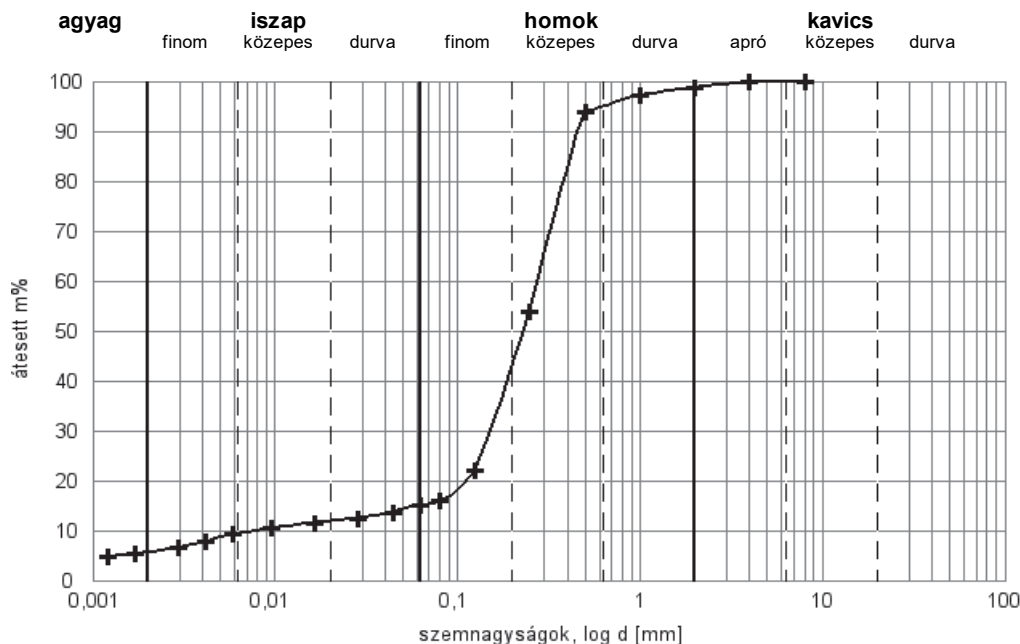
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004)

MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	387/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 4,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	1,30 m%
Homok	H (Sa)	83,63 m%
Iszap	I (Si)	9,51 m%
Agyag	A (Cl)	5,56 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,477 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,288 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,156 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,009 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	33,83
Görbületi mutató	Cc	9,93
Természetes víztartalom	w	35,1 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,66 g/cm ³

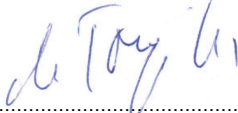
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálati eszközei, mérése és minősítése

MSZ 15296:1999 4. fejezet


Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	392/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 4,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.

Tulajdonság		Érték
Bemért anyag tömege	m_n	95,4 g
60 °C-on kiszáritott minta tömege	m_{60}	70,6 g
600 °C-os izzítás utáni tömeg	m_{600}	66,5 g
Izzítási veszteség	I_v	5,8 %

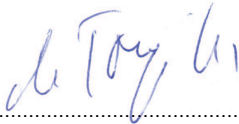
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KALÓRIA HŐT. KFT. DENKAL 6B), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2016.10.19


Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu


Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

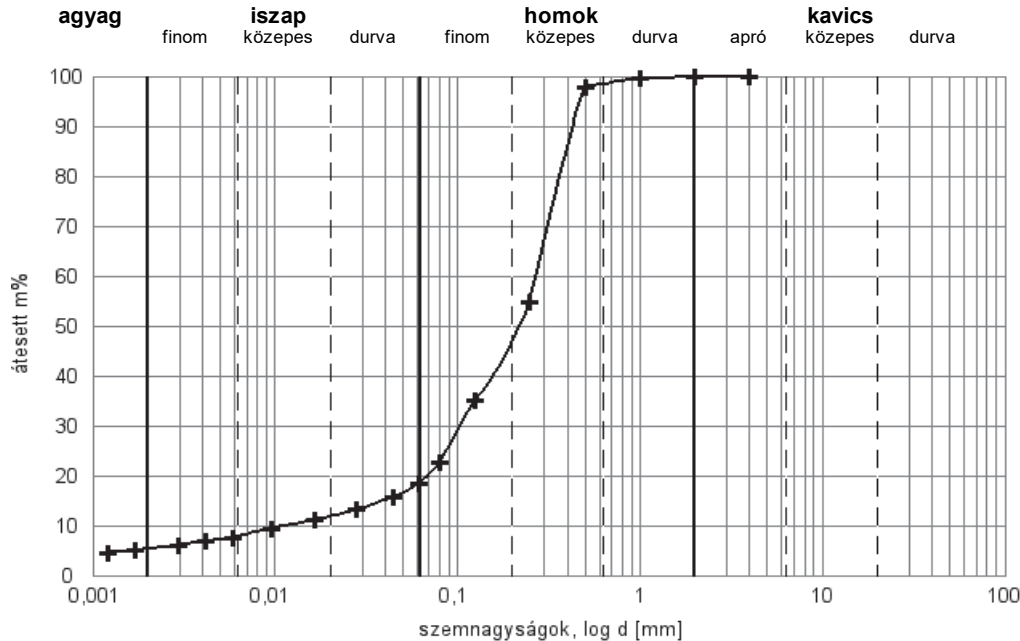
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004)

MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	388/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 6,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,18 m%
Homok	H (Sa)	81,18 m%
Iszap	I (Si)	13,39 m%
Agyag	A (Cl)	5,25 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,455 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,281 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,107 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,012 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	22,99
Görbületi mutató	Cc	3,34
Természetes víztartalom	w	19,3 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,66 g/cm ³

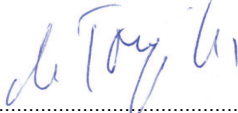
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálati eszközei, mérése és minősítése

MSZ 15296:1999 4. fejezet

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	393/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 6,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.

Tulajdonság		Érték
Bemért anyag tömege	m_n	91,6 g
60 °C-on kiszáritott minta tömege	m_{60}	76,8 g
600 °C-os izzítás utáni tömeg	m_{600}	76,0 g
Izzítási veszteség	I_v	1,0 %

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szárítószekrény (KALÓRIA HŐT. KFT. DENKAL 6B), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2016.10.19

Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRŐNGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 • Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

P.H.

Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

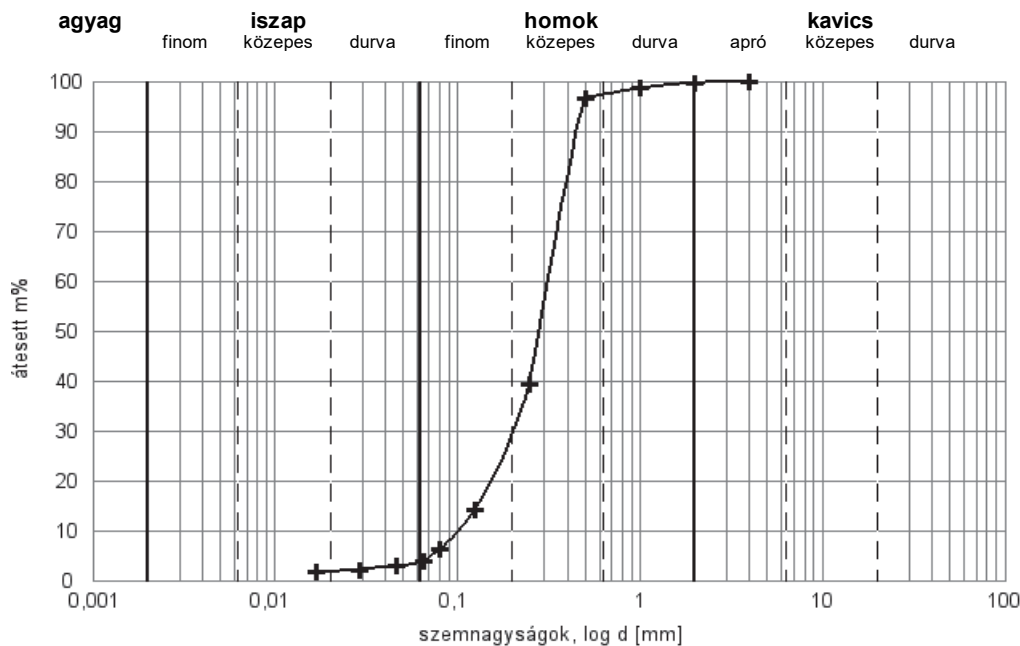
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004) MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	389/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 8,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,39 m%
Homok	H (Sa)	95,97 m%
Iszap	I (Si)	3,64 m%
Agyag	A (Cl)	0,00 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D ₉₀	0,472 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D ₆₀	0,340 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D ₃₀	0,204 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D ₁₀	0,102 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	3,34
Görbületi mutató	Cc	1,20
Természetes víztartalom	w	23,5 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³

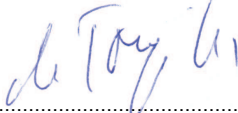
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

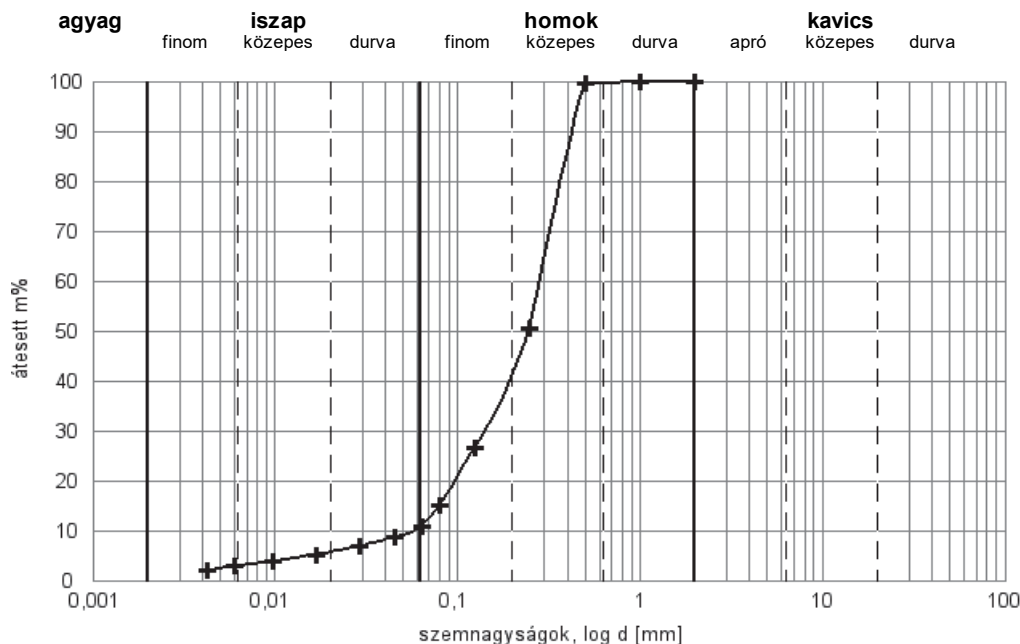
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAT által NAT-1-1743/2014 számon akkreditált vizsgálólaboratórium

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO/TS 17892-4:2004) MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2015

Munka száma:	166/2016	Jegyzőkönyv száma:	390/10/2016
Megrendelő:	SVL Kft.	Minta érkezési dátuma:	2016.10.19
Minta származási helye:	Veresegyház	Vizsgálat dátuma:	2016.10.19
Feltárásjel / mélység:	3F / 10,00 m	Minta tip./ Mintavétel:	zavart / nem akkr.




Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	0,00 m%
Homok	H (Sa)	89,35 m%
Iszap	I (Si)	10,65 m%
Agyag	A (Cl)	0,00 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemmagyság	D ₉₀	0,452 mm
60%-hoz tartozó szemmagyság	D ₆₀	0,299 mm
30%-hoz tartozó szemmagyság	D ₃₀	0,143 mm
10%-hoz tartozó szemmagyság	D ₁₀	0,057 mm
Egyenlőtlenégi mutató	Cu	5,22
Görbületi mutató	Cc	1,20
Természetes víztartalom	w	20,6 %
Szemcsesűrűség	ρ _s	2,65 g/cm ³

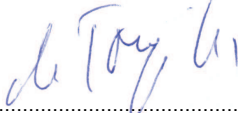
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szitator (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szitászó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 69)

Budapest, 2016.10.19


.....
Vizsgálatot végezte
Némethy Ferenc

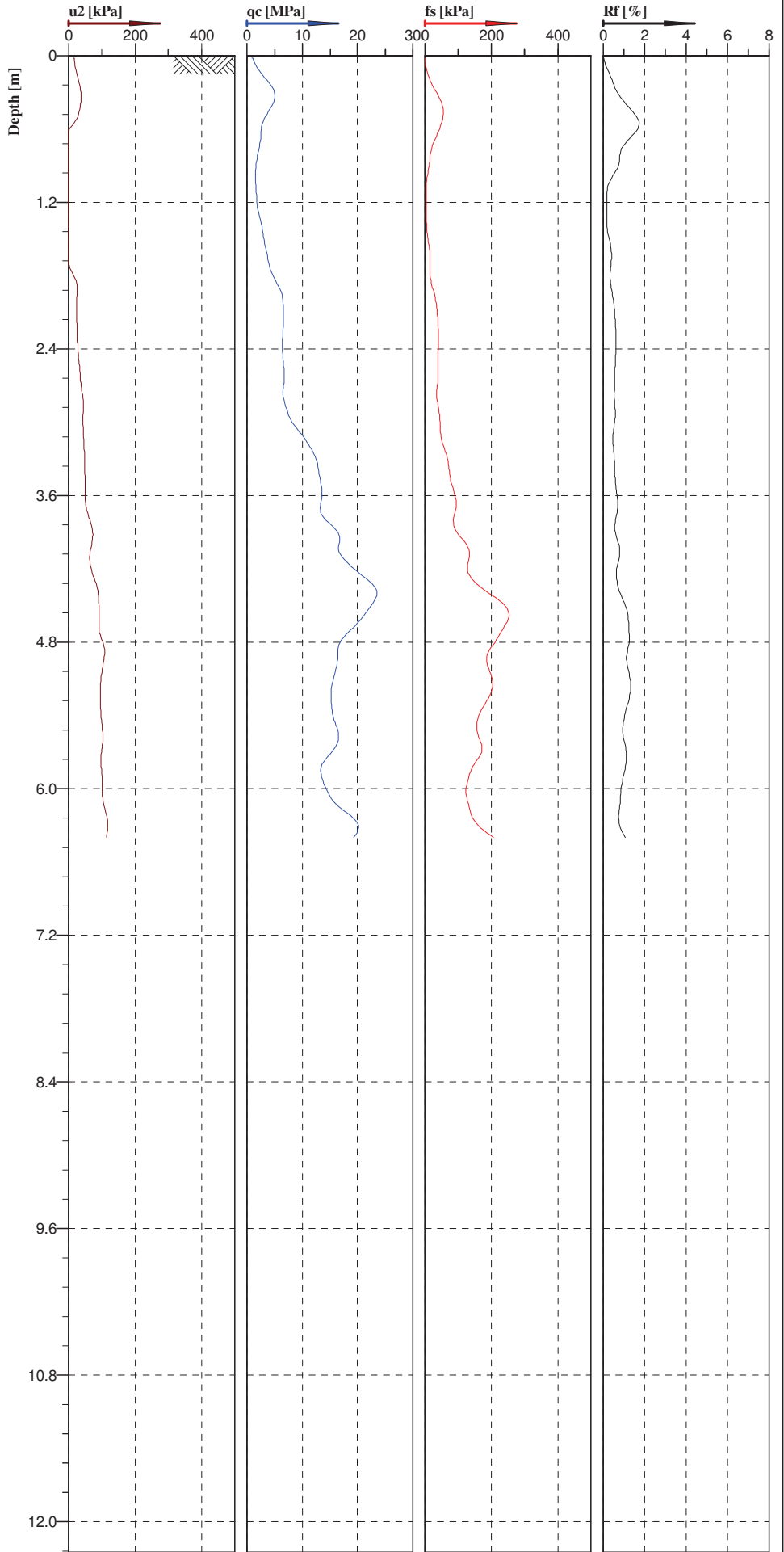
BME GEOTECHNIKA ÉS
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK
TALAJMECHANIKAI LABORATÓRIUM
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp 3. K. f. 20.
Tel: (+36-1) 463-3008 Fax: (+36-1) 463-3006
www.gtt.bme.hu gtlab@mail.bme.hu


.....
Laboratóriumvezető
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

Classification by
Robertson 1986

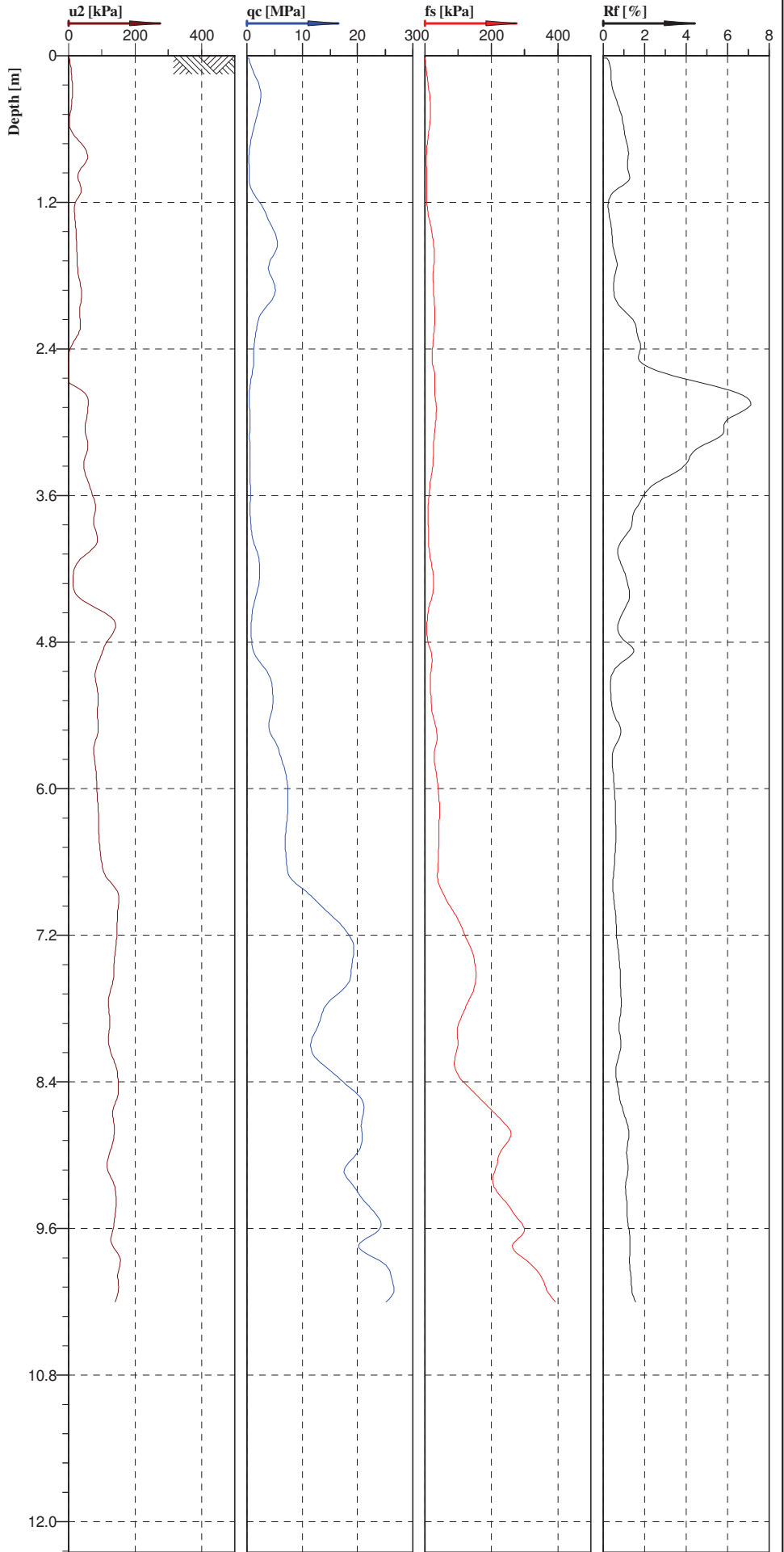
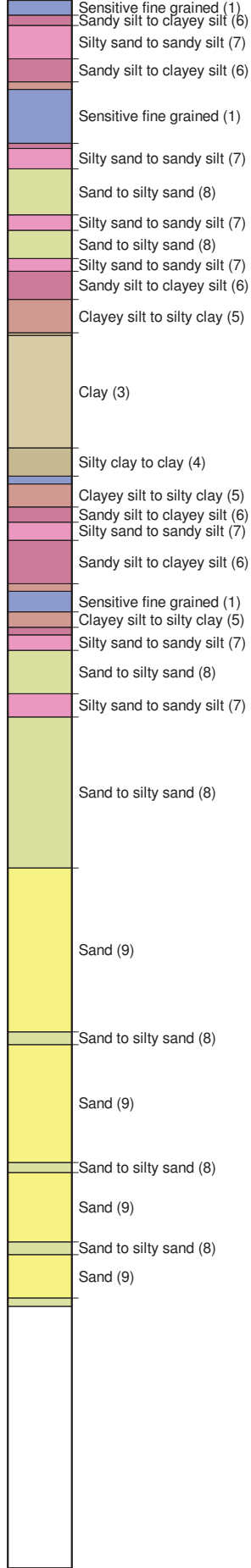
- Sandy silt to clayey silt (6)
- Silty sand to sandy silt (7)
- Sand to silty sand (8)
- Silty sand to sandy silt (7)
- Sandy silt to clayey silt (6)
- Sandy silt to clayey silt (6)
- Silty sand to sandy silt (7)
- Sand to silty sand (8)
- Sand to silty sand (8)
- Sand (9)
- Sand (9)
- Sand to silty sand (8)
- Sand to silty sand (8)
- Sand (9)
- Sand to silty sand (8)
- Sand (9)



Cone No: 41211
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location: VERESEGYHAZA FŐ U	Position: X: 667446 m, Y: 257449 m	Ground level:	Test no: CPT F2
Project ID:	Client:	Date: 20161011	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
		File: 11-OCT.STD	

**Classification by
Robertson 1986**



Cone No: 41211
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

Location: VERESEGYHAZA FŐ U	Position: X: 667428 m, Y: 257439 m	Ground level:	Test no: CPT F3
Project ID:	Client:	Date: 20161011	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
		File: 11-OCT.STD	

**TALAJMECHANIKAI KIEGÉSZÍTÉS
GEOTECHNIKAI TERV KÉSZÍTÉSÉHEZ**

a Veresegyház területén építendő Római Katolikus Gimnázium
tervezéséhez

A kiegészítés 2 számozott oldalt tartalmaz.

Budapest, 2016. október

KIEGÉSZÍTÉS TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉSHEZ

Figyelembe véve az altalaj- és talajvízviszonyokat, valamint az építmény szerkezeti kialakítását, az épület alapozási viszonyait a dilatáció mentén megosztva eltérő módon javasolt kialakítani a főúthoz közeli és az attól távoli szakaszon. Az épület hátsó, patakhoz közeli részén a nagy vastagságú szerves réteg miatt az alapozási sík a terepszint alatt 7 méteres mélységben alakítható ki, így ott cölöpözés javasolt. A főúthoz közeli épületrész esetén az alapozási sík a szürkésárga homokban kialakítható, terepszint alatti 2-4 méteres mélységben. Az épület alatt pince fog húzódni, így ezen a szakaszon 1-1,5 méter mélységű sávalap elégséges.

A cölöpök kiosztása és teherbírása csak az alkalmazott cölöptípusok és a terhelések ismeretében határozható meg.

SÁVALAPOK EC SZERINTI MÉRETEZÉSE

Az alap alatti altalaj teherbírásának karakterisztikus értéke az MSZ EN 1997-1 szabvány szerint (EUROCODE):

$$R_k / (B' \cdot L') = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$$

ahol:

c	az alap alatti talaj kohéziója természetes fekvésben (kPa),
q'	hatékony takarási feszültség az alapozási síkon (kPa)
γ'	az alap alatti talaj hatékony térfogatsúlya (kN/m ³)
B'	az alap kisebb vízszintes mérete (m),
L'	az alap nagyobb vízszintes mérete (m),
N _q , N _γ , és N _c ,	az alap alatti talaj súrlódási szögétől függő teherbírási tényezők,
b _q , és b _c ,	az alapfelület hajlásának tényezői,
i _q , i _γ , és i _c ,	a terhelőerő ferdeségét figyelembe vevő csökkentő tényezők,
s _q , s _γ , és s _c ,	alaki tényezők,

A talaj teherbírásának tervezési értékét a következőképpen számíthatjuk

$$R_d = R_k / \gamma_R$$

ahol:

γ _R :	a talajtörési ellenállás parciális tényezője
------------------	----------------------------------------------

Szürkéssárga homok általaj esetén a templom tervezett területén:

$\phi =$	30°	$\gamma =$	18 kN/m^3		
$c =$	0 kPa	$\gamma_s =$	20 kN/m^3		
$R_d \text{ [kN/m]} =$	$B \text{ [m]}$				
	<i>0,50</i>	<i>0,75</i>	<i>1,00</i>	<i>1,25</i>	
$t \text{ [m]}$	<i>1,0</i>	167	185	203	221
	<i>1,5</i>	233	251	269	287
	<i>2,0</i>	299	317	335	353

A statikus tervező a táblázat alapján veheti fel a szükséges határfeszültség értéket. A határfeszültség értékét úgy kell kiválasztani, hogy ha a takarási mélység („t”) az alap két oldalán különböző (pl. pince esetén) akkor a kisebb értéket kell figyelembe venni.

Süllyedésszámítás sávalapnál

A várható süllyedéseket természetesen csak a szerkezet pontos terheinek ismeretében (a terhek alapértékéből) lehet számítani. A pontos terheket ez esetben nem ismerjük, de korábbi tapasztalatok alapján a süllyedés szempontjából mértékadó, alaptestre jutó terhelés értéke $\sim 200 \text{ kPa}$. Az alaptest süllyedését úgy számítjuk ki, hogy az alapozási sík és a határmélység közötti talajrétegek összenyomódását összegezzük.

Közelítő számítások és a várható (feltételezett) terhek és méretek alapján $m_0=2B$ határmélység feltételezésével, a fúrászelvényen megadott összenyomódási modulusok (E_s) felhasználásával, a várható elsődleges konszolidációs süllyedések értéke $s \approx 1,2-2,4 \text{ cm}$ lesz.

Az eltérő alapozással készülő épületrészek süllyedése természetesen nem lesz azonos, így azok dilatálását feltétlenül el kell végezni.

Budapest, 2016. október

Dr. Varga Gabriella
okleveles építőmérnök
geotechnikai tervező
MMK: 13-10376